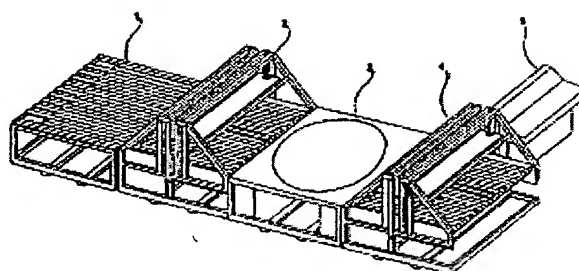


# **Novel sheet separator placed in line at the exit of the cutting press of a board manufacturing line**

**Patent number:** FR2704798  
**Publication date:** 1994-11-10  
**Inventor:** JEAN-LOUIS MIDOUX  
**Applicant:** MIDOUX JEAN LOUIS [FR]  
**Classification:**  
**- international:** B26D7/18  
**- european:** B26D7/06D; B26D7/06K; B26D7/18C; B26F3/00B  
**Application number:** FR19930005524 19930507  
**Priority number(s):** FR19930005524 19930507

## **Abstract of FR2704798**

The invention relates to a fully automatic sheet separator device of novel type placed in line at the exit of a cutting press of a board or paper manufacturing line and composed of five elements: a motorised belt conveyor which can be adjusted in terms of height and in terms of length, a tilt-type separator, a turntable, another tilting separator, and an electrically-controlled programming desk.




---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : 2 704 798  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 93 05524

(51) Int Cl<sup>5</sup> : B 26 D 7/18

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 07.05.93.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 10.11.94 Bulletin 94/45.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : MIDOUX Jean-Louis — FR.

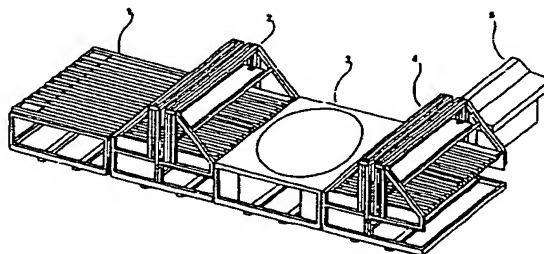
(72) Inventeur(s) : MIDOUX Jean-Louis.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Office Picard.

(54) Nouveau séparateur de poses placé en ligne à la sortie de la presse à découper d'une chaîne cartonneuse.

(57) L'invention se rapporte à un dispositif séparateur de poses entièrement automatique de type nouveau placé en ligne à la sortie d'une presse à découper d'une chaîne cartonneuse ou papetière et composé de cinq éléments: un convoyeur motorisé à bandes réglable en hauteur et en longueur, un séparateur à bascule, une table tournante, un autre séparateur à bascule, et un pupitre programmeur à commandes électriques.



FR 2 704 798 - A1



Express Label No.  
EV343684141US

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

5 Nouveau séparateur de poses placé en ligne à la sortie de la presse à découper d'une chaîne cartonneuse.

## PREAMBULE

10 C'est une constante préoccupation des cartonners que les flancs de carton prédécoupés en plusieurs poses sortant de la presse puissent être séparés et évacués à la cadence de production de la chaîne :

- sans à-coups et sans intervention manuelle autre que la manipulation de commandes électriques,

15 - en ligne avec la chaîne cartonneuse sans aucun retour pour ne pas entraver de part et d'autre de cette chaîne la circulation des intervenants, opérateurs ou chargés de la maintenance, ainsi que celle des chariots de manutention utilisés pour l'approvisionnement des machines en bobines de  
20 papier Kraft et/ou l'évacuation des produits plats finis, empilés, cerclés.

Il est également constant que la principale exigence industrielle et économique des cartonners ou des papetiers est d'insérer selon le schéma le plus simple possible une ligne  
25 complète d'appareils automatiques sans déviation ni rupture de charge dans une halle existante, généralement un shed de grandes dimensions en hauteur et longueur, de forme rectangulaire, et non de bâtir autour de machines selon la configuration de celles-ci et à la demande, un bâtiment adapté auxdites machines.  
30 Ainsi les machines formant une chaîne doivent être de gabarit semblable et interchangeable sans qu'il soit besoin de déplacer une chaîne de plusieurs dizaines de mètres de longueur pour quelques centimètres d'encombrement en plus ou en moins.

## 35 ART ANTERIEUR

Le brevet FR 2.514.296 qui prétendait offrir une solution à ces exigences, décrit un dispositif ne répondant pas à ce cahier des charges puisque prévoyant un retour en équerre à 90° entre

le 1er et le 2ème séparateur de poses et s'est révélé présenter au surplus à l'usage deux inconvénients :

- le système de séparation par étirement a pour effet de décaler en escalier les unes par rapport aux autres les feuilles empilées de la 1ère pose suivant l'épaisseur de l'empilement des plaques à séparer (page 8, lignes 35 et suivantes), nécessitant un réajustement manuel;

- il provoque une rupture du plan de charge de la chaîne en contraignant l'opérateur à débrayer brièvement le système à chaque séparation (page 6 ligne 33).

C'est sans doute pour ces deux raisons qu'il a été abandonné.

## DESCRIPTION DE L'INVENTION

La présente invention par la combinaison de moyens nouveaux remédie à ces inconvénients et en répondant aux exigences techniques et économiques des utilisateurs réalise une avancée technologique évitant à-coups et rupture du plan de charge de la chaîne et préservant la linéarité de celle-ci quelles que soient les dimensions des flancs prédécoupés.

Elle est réalisée schématiquement par 5 éléments assemblés selon la disposition apparaissant en perspective cavalière sur la Figure 1 et en plan sur la Figure 2.

L'appareil 1 est un convoyeur d'entrée motorisé à bandes et à accumulation, réglable manuellement en hauteur et en longueur pour s'adapter à tout type de machine de production située en amont et schématisée par une harpe à croisillons sur la Figure 2.

L'appareil 2 est un séparateur de poses dont la description est donnée plus loin. Les plaques s'y positionnent automatiquement, sont pressées de bas en haut, la partie mobile du séparateur basculant vers l'aval, séparant les plaques et revenant à sa position initiale pour séparer à nouveau les poses suivantes les unes des autres (2 ou plus), les poses séparées étant évacuées en continu vers l'appareil 3.

Celui-ci est une table tournante composée d'une plaque circulaire en PVC percée de trous dans lesquels se trouvent des

billes affleurantes. Celles-ci reposent sur un tapis motorisé qui leur assure un mouvement continu de rotation verticale. Le paquet de plaques de carton composé de plusieurs poses avance sur la table, centré par le séparateur; lorsque le paquet de carton arrive au centre de la table, celle-ci se relève d'1,5 cm et pivote à 90°, puis redescend, le tapis tourne et les billes évacuent le paquet de plaques vers l'appareil 4 qui est un séparateur identique au séparateur 2.

Les plaques s'y positionnent automatiquement, elles y sont pressées de bas en haut, la partie mobile du séparateur bascule vers l'aval, sépare les plaques puis revient à sa position première pour séparer soit les autres poses du même paquet, soit un autre paquet. L'ensemble des plaques ainsi obtenues, une pose, est évacuée par un convoyeur conventionnel vers une machine à cercler et/ou une gerbeuse - filreuse.

L'appareil 5 est un pupitre de commandes électriques permettant de réguler par des cellules photoélectriques le fonctionnement de l'entier dispositif en l'adaptant à la cadence de la chaîne et à la configuration des poses à séparer. Il peut être disposé indifféremment parallèlement ou perpendiculairement à la chaîne, à proximité ou à distance de celle-ci suivant les servitudes de circulation imposées par l'utilisateur.

Les cotes d'encombrement du dispositif complet peuvent selon le cahier des charges osciller de 8,85 à 12 mètres en longueur et de 1,5 à 2,5 mètres en largeur avec une réalisation préférée de 9,85 mètres sur 2 mètres.

L'invention sera mieux comprise à la lecture d'un exemple de réalisation préférentiel décrit ci-après lequel n'en restreint en aucune façon la portée.

La description de cette réalisation s'appuie sur les figures suivantes :

la figure 1 représente l'entier dispositif en perspective;

la figure 2 représente ce dispositif en plan;

la figure 3 représente la vue en coupe du convoyeur d'entrée;

la figure 4 représente le même convoyeur en plan;

la figure 5 représente la vue en coupe de l'un des deux séparateurs de poses;

la figure 6 représente en perspective l'un des deux séparateurs en position fermée;

la figure 7 représente le même séparateur en position ouverte;

la figure 8 représente la table tournante en coupe;

Le convoyeur réglable est un bâti parallélépipédique (1) en tubes d'acier rectangulaires de section 120 x 60 mm de 2 à 3 mètres de longueur, 2 mètres de largeur, 0,8025 mètre de hauteur; le cadre supérieur de ce bâti est muni d'articulations (2) permettant l'ajustage de celui-ci en hauteur au niveau des divers types de machines de production situées en amont de la chaîne et destinées à alimenter le groupe séparateur, objet de l'invention. Cet ajustage s'opère manuellement au moyen d'une tige filetée actionnée par une manivelle (9) fixée sur un palier (10).

Le déplacement maximum en hauteur de la partie du bâti supportant les bandes motorisées (8) est de 60 cm. Pour assurer une transition harmonieuse entre la presse à découper située en amont et l'ensemble séparateur, il est apparu nécessaire pour gérer tous les types de formats de carton d'avoir un convoyeur à accumulation ajustable en longueur. Le convoyeur objet de l'invention présente donc la particularité d'avoir un débattement horizontal d'un mètre par la combinaison d'un système de convoyage fixe par bandes et d'un système de bâti mobile qui glisse d'amont en aval, soit manuellement, soit au moyen d'une crémaillère (C) et d'une manivelle (M).

Ce bâti mobile rectangulaire est également en tubes d'acier de section 120 x 60 mm de 1,50 mètre de longueur sur 1,87 mètre de large; il vient se loger à l'intérieur du bâti fixe à la manière d'un tiroir. Comme indiqué sur les figures 3 et 4, il comporte un arbre à rouleau R manchonné sur un arbre et un arbre à poulies P1. L'arbre R de 40 mm de diamètre glisse dans une gorge G1 de 45 mm ménagée dans la partie supérieure du bâti fixe. Une gorge G2 de même dimension ménagée dans la partie mobile permet à celui-ci de glisser autour de l'arbre à poulies P2, les poulies P1 étant disposées en quinquonce par rapport aux poulies P2 de manière à permettre l'encastrement du bâti mobile dans le bâti fixe quand les exigences de la production font que la longueur du convoyeur doive être réduite de 2 mètres.

La motorisation des bandes est assurée par deux moteurs électriques (3) et (4) commandés du pupitre par un jeu de cellules photoélectriques (5), (6) et (7) dont la disposition judicieuse permet le cas échéant le débrayage des bandes entre les cellules (5) et (6) ou entre les cellules (6) et (7) pour réguler le flux des plaques et en permettre l'accumulation temporaire avant leur séparation.

La section des travées transversales (T) du bâti laissées ouvertes permet le passage de fourches de chariot élévateur pour faciliter le déplacement de l'appareil.

Dans l'exemple de réalisation préféré, les séparateurs et la table tournante ont par ailleurs les mêmes cotes d'encombrement, leur châssis étant standardisé à une longueur de 1,95 mètre et une largeur de 2,00 mètres et une hauteur de 0,8025 mètre.

Ce châssis comporte les mêmes moyens T de préhension par chariot élévateur que le convoyeur.

Sur la figure 4, le paquet de plaques est représenté comme circulant d'amont en aval de la chaîne, donc du séparateur, c'est-à-dire de la gauche vers la droite de la figure, transporté par des bandes sans fin (18) entraînées par les rouleaux actionnés par les moteurs (17) commandés par des cellules photoélectriques; les cellules (22) de part et d'autre du tapis de bandes assurant le démarrage, les cellules (23) assurant le centrage avant, les cellules (24) assurant le centrage arrière, les cellules (25) assurant l'arrêt.

Sur le pupitre est disposée une commande à 3 positions : automatique, point mort, manuelle, la position automatique correspond à une programmation des cellules en fonction des cadences choisies par l'utilisateur.

Dans l'exemple préféré, la position automatique est réglée de telle manière qu'une séparation est assurée toutes les 4 secondes, cette cadence pouvant être modifiée sans sortir du cadre de l'invention.

Les bandes convoyeuses sont maintenues en tension en fonction du poids des plaques transportées par un palier tendeur (19). Elles sont espacées de 6 à 7 cm et ont en moyenne 5 cm de large. Leur nombre assure la stabilité du convoyage. Les espaces permettent le passage de lattes ou tubes d'acier solidaires par leur base d'une presse (15) dont elles constituent les bras.

Cette presse, guidée par un support (16) est 2704798se par un vérin (20).

Lorsque le paquet de plaques chemine sur les bandes du séparateur en provenance du convoyeur d'entrée, les bras de presse (15) sont en position de repos en-dessous du niveau supérieur des bandes convoyeuses sous tension et le plateau de butée (13) est en position haute.

Le paquet étant centré par le programme est immobilisé contre les butées préréglées (13) sous l'action de leurs motoréducteurs (11) et de leur vis de réglage (12) comme le montre la figure 5; le paquet est soulevé par les bras de presse (15) actionnés par le vérin (20); le vérin (14) bascule vers l'aval autour de l'axe (36) la partie droite du séparateur lequel sectionne la pile de plaques ainsi que le montre la figure 7, puis revient dans sa position de repos comme sur la figure 6. La presse se relâche, le reste du paquet de plaques avance sous l'effet du convoyeur à bandes d'une longueur de pose puis est pressé à nouveau contre la butée (13), la partie droite du séparateur bascule à nouveau sous l'effet du vérin (14), sectionne la pile et ainsi de suite, suivant un rythme continu.

Les poses ainsi séparées poursuivent leur cheminement grâce aux 450 billes de diamètre 0,049 m placées dans des logements cylindriques de diamètre 0,050 m ménagés régulièrement dans le plateau en PVC de la table tournante (3), ledit plateau de diamètre 1,80 m et de 0,04 m d'épaisseur étant fixé horizontalement sur le bâti de la table.

Ces billes (26), comme déjà dit, sont animées d'un mouvement rotatif vertical par l'entraînement continu d'un tapis de bandes (27) supporté par une plaque (28), tendu par un palier (29), entraîné en sens contraire des billes par des rouleaux (30) reposant sur des paliers (31 et 32), et motorisé par un groupe électrique (33).

Le tapis se trouvant à 1 mm au-dessous du plateau en position basse, les billes dépassent de 8 mm la partie supérieure de celui-ci.

Lorsque les poses arrivent au centre du plateau, les cellules photoélectriques 37 déclenchent le vérin (34) de soulèvement du plateau de 1,5 cm, ce qui a pour effet de faire cesser le cheminement des plaques sous l'effet des billes, celles-ci n'affleurant plus le plateau.



## REVENDEICATIONS

1. Système séparateur linéaire de poses de carton ou de papier caractérisé par un dispositif de convoyage motorisé à bandes et à accumulation réglable en hauteur ou en longueur pour s'adapter à toute presse à découper, deux machines séparatrices à bandes identiques basculant en continu par action de vérins et séparés par une table tournante, un pupitre programmeur doté de moyens photo-électriques permettant le centrage, le guidage et le positionnement des empilages au cours de leur processus de séparation, le pupitre pouvant être éloigné du système séparateur lui-même, les cinq éléments composant le système étant de structure légère et aisément déplaçables par chariot élévateur au moyen de travées transversales aux bâtis demeurées ouvertes pour être placés selon les besoins de la production en aval d'une chaîne ou d'une autre.

2. Système séparateur linéaire de poses caractérisé par un dispositif de convoyage selon la revendication 1 dans lequel le réglage en hauteur est au maximum de 60 cm et s'opère au moyen d'une crémaillère actionnée par manivelle ou par vérin.

3. Système séparateur linéaire de poses caractérisé par un dispositif de convoyage selon la revendication 1 dans lequel le réglage en longueur est au maximum d'un mètre et s'opère manuellement par glissement ou à l'aide d'une crémaillère actionnée par manivelle.

4. Système linéaire séparateur de poses selon la revendication 1, caractérisé en ce que la séparation s'opère en continu par basculement d'un élément séparateur à intervalles minimum de quatre secondes.

5. Système séparateur linéaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que la table alvéolée, levante et tournante, assurant une translation de 90° toutes les 4 secondes au minimum de poses de carton ou de papier et leur convoyage centralisé à l'aide de billes situées dans les alvéoles vers un deuxième séparateur identique au séparateur selon la Revendication 4.

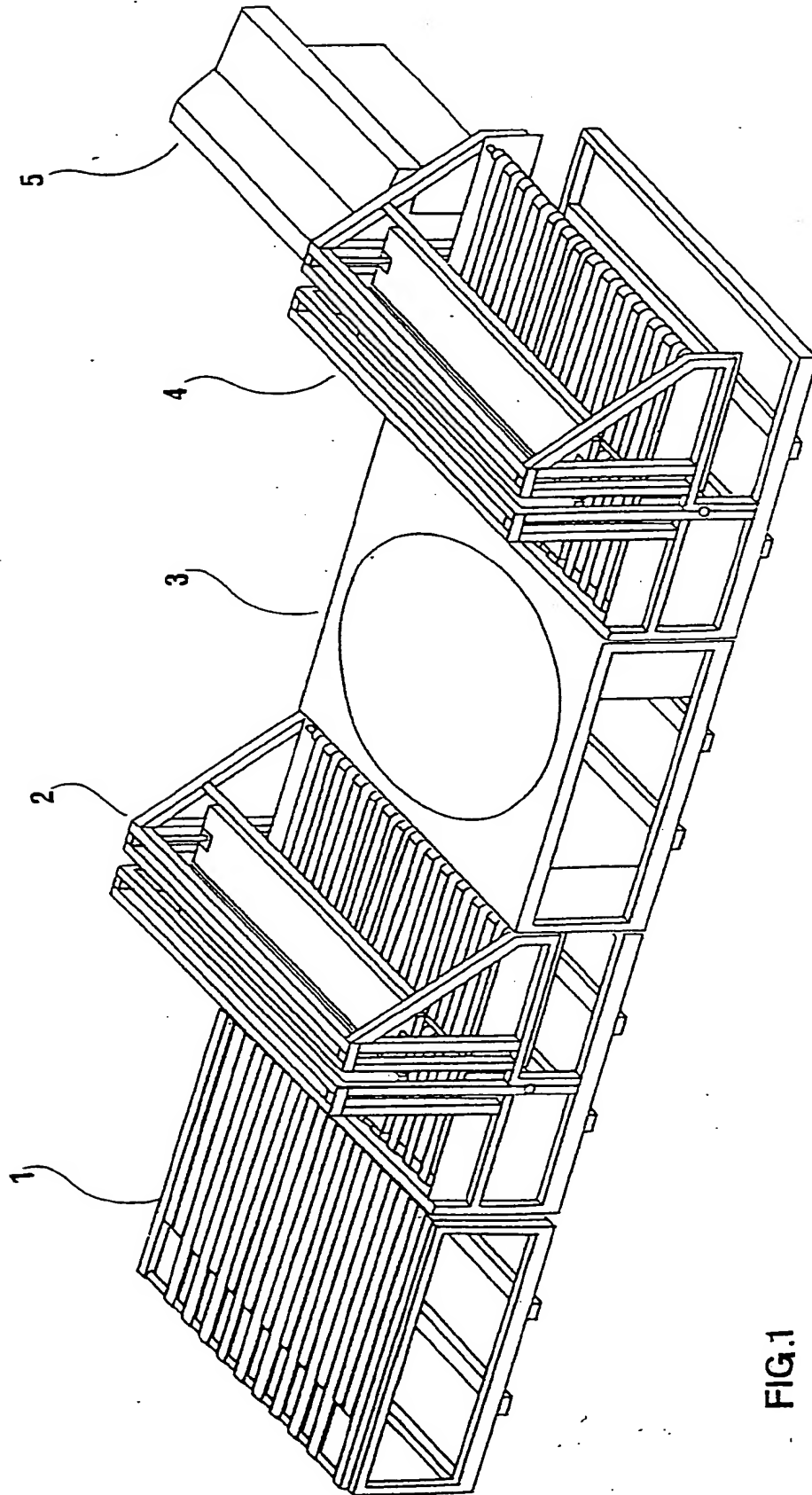


FIG.1

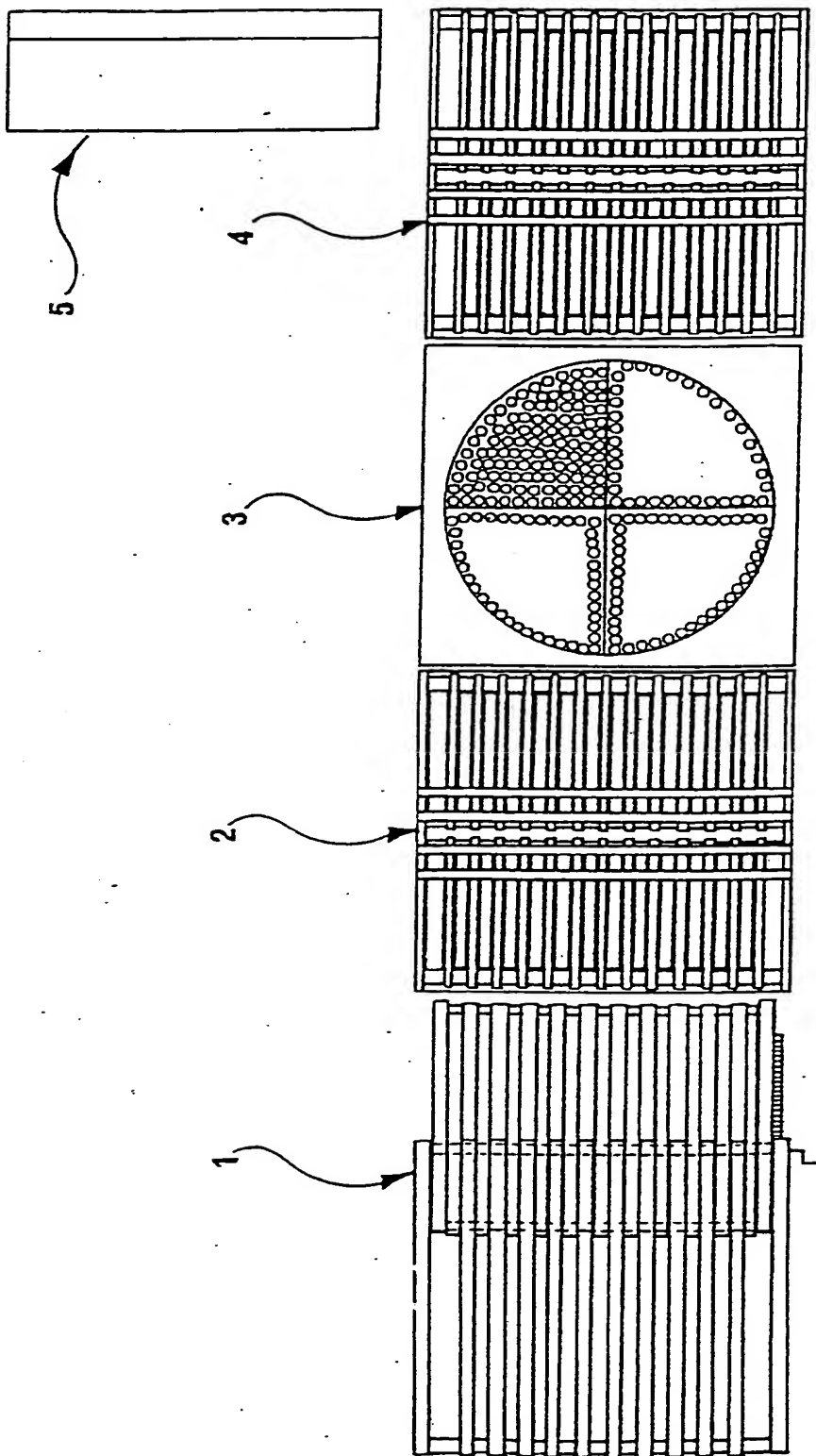


FIG. 2

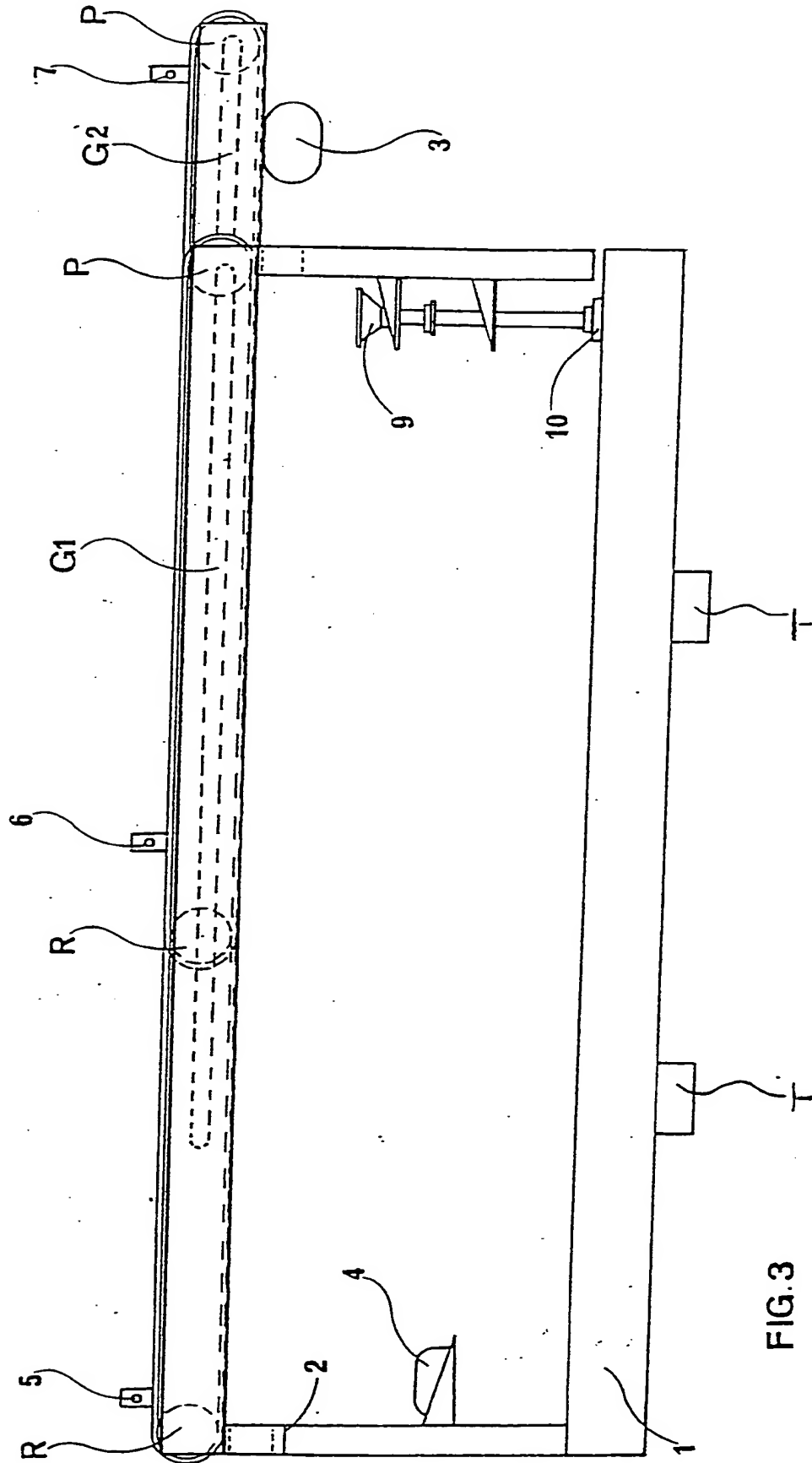


FIG.3

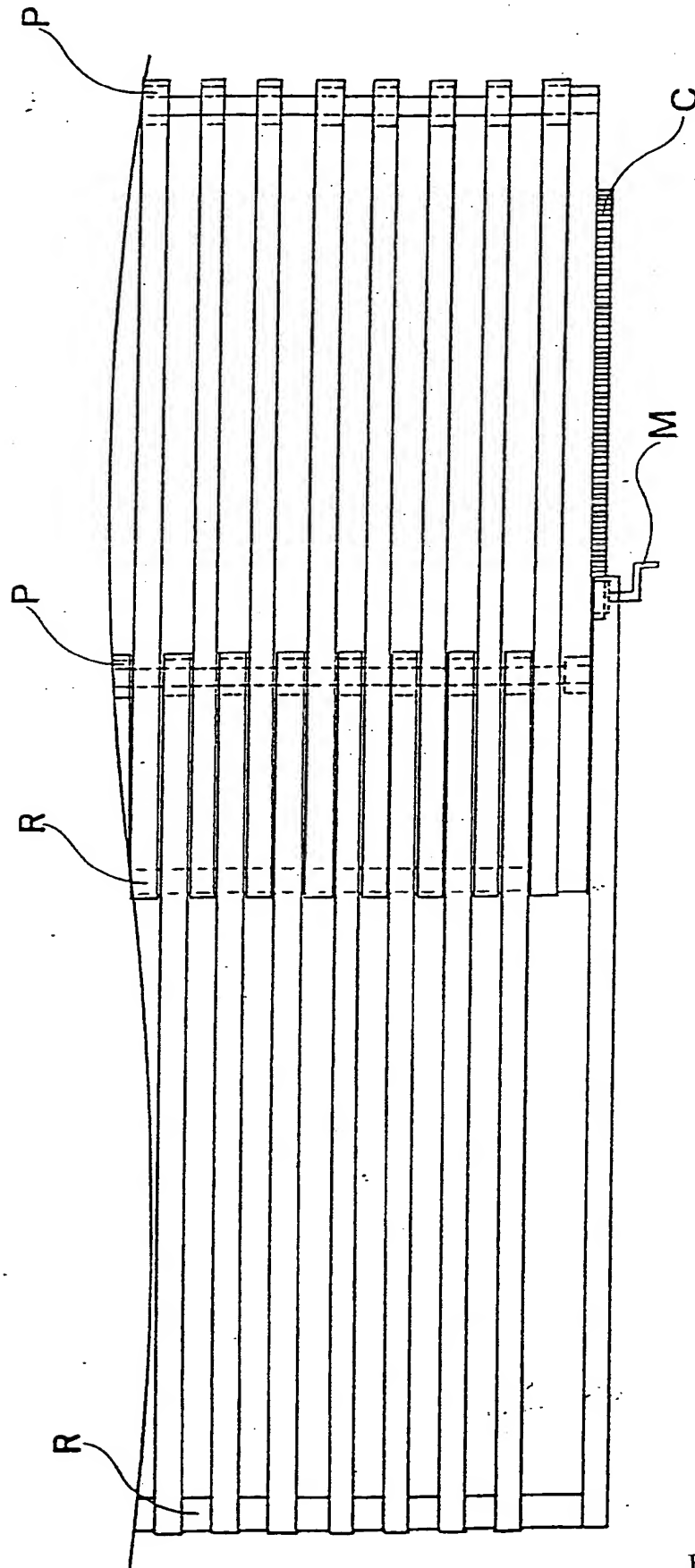


FIG. 4

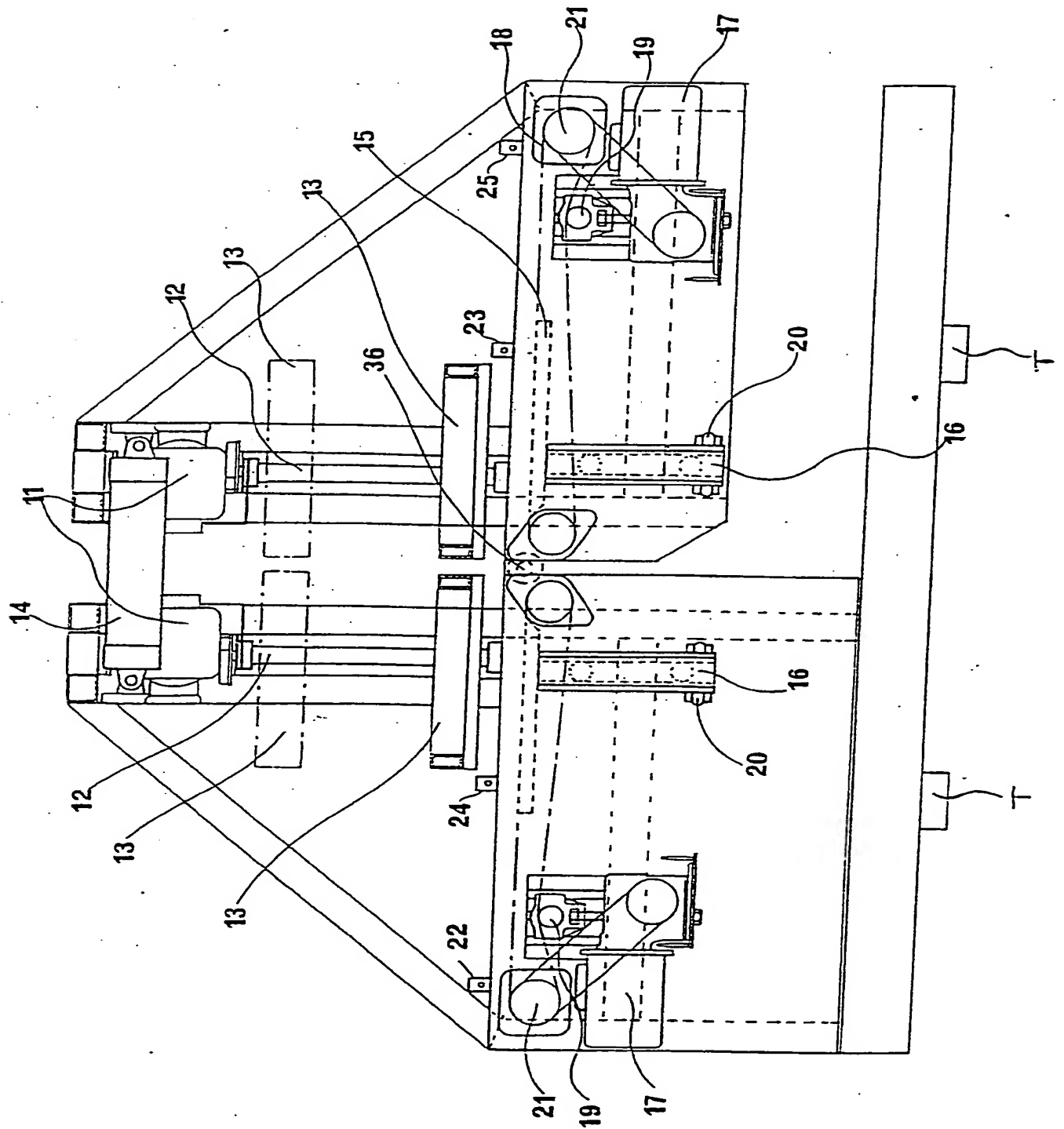


FIG. 5

PL 6/8

2704798

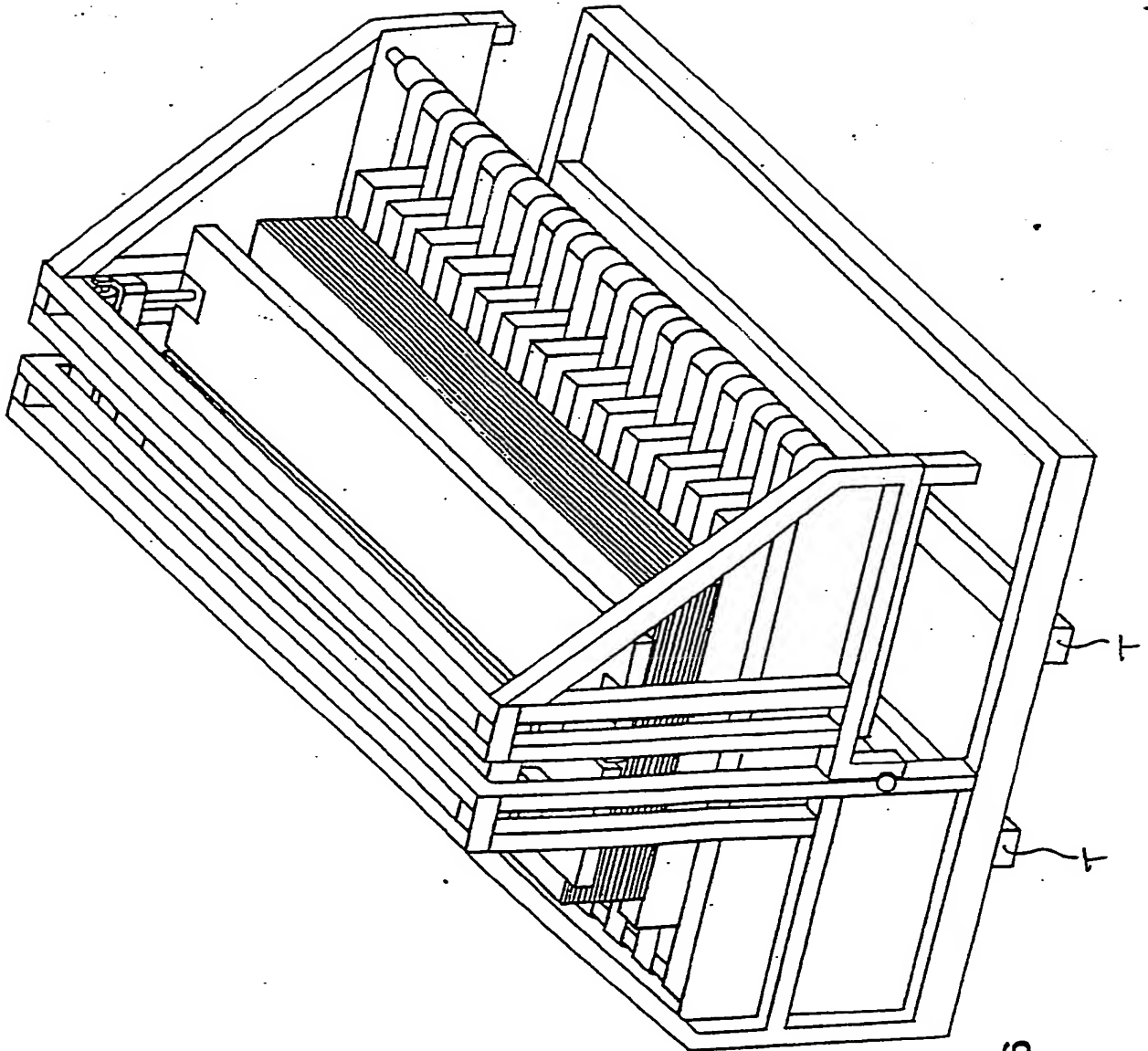


FIG. 6

PL 7/8

2704798

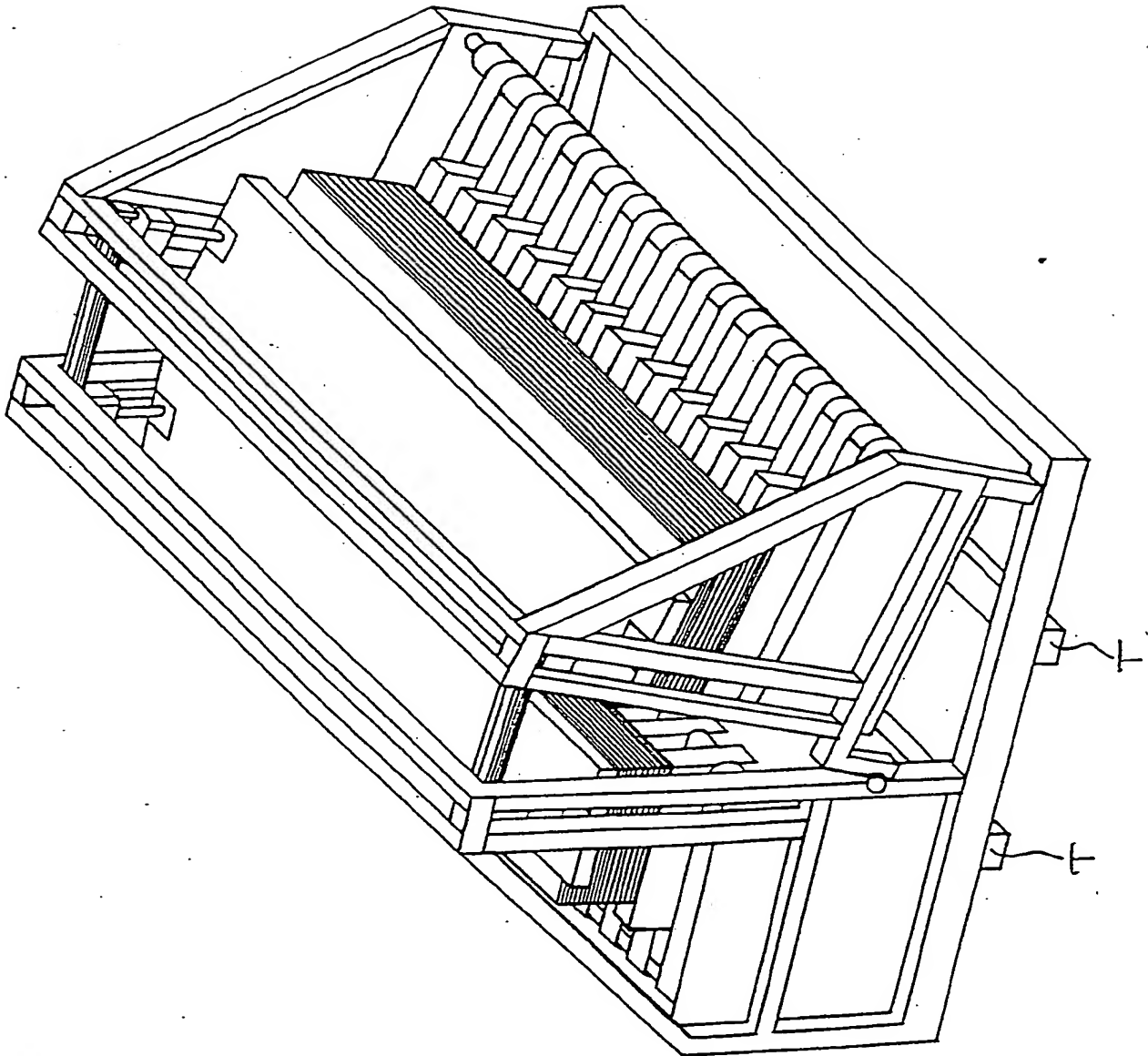


FIG. 7

Express Label No.  
EV343684141US



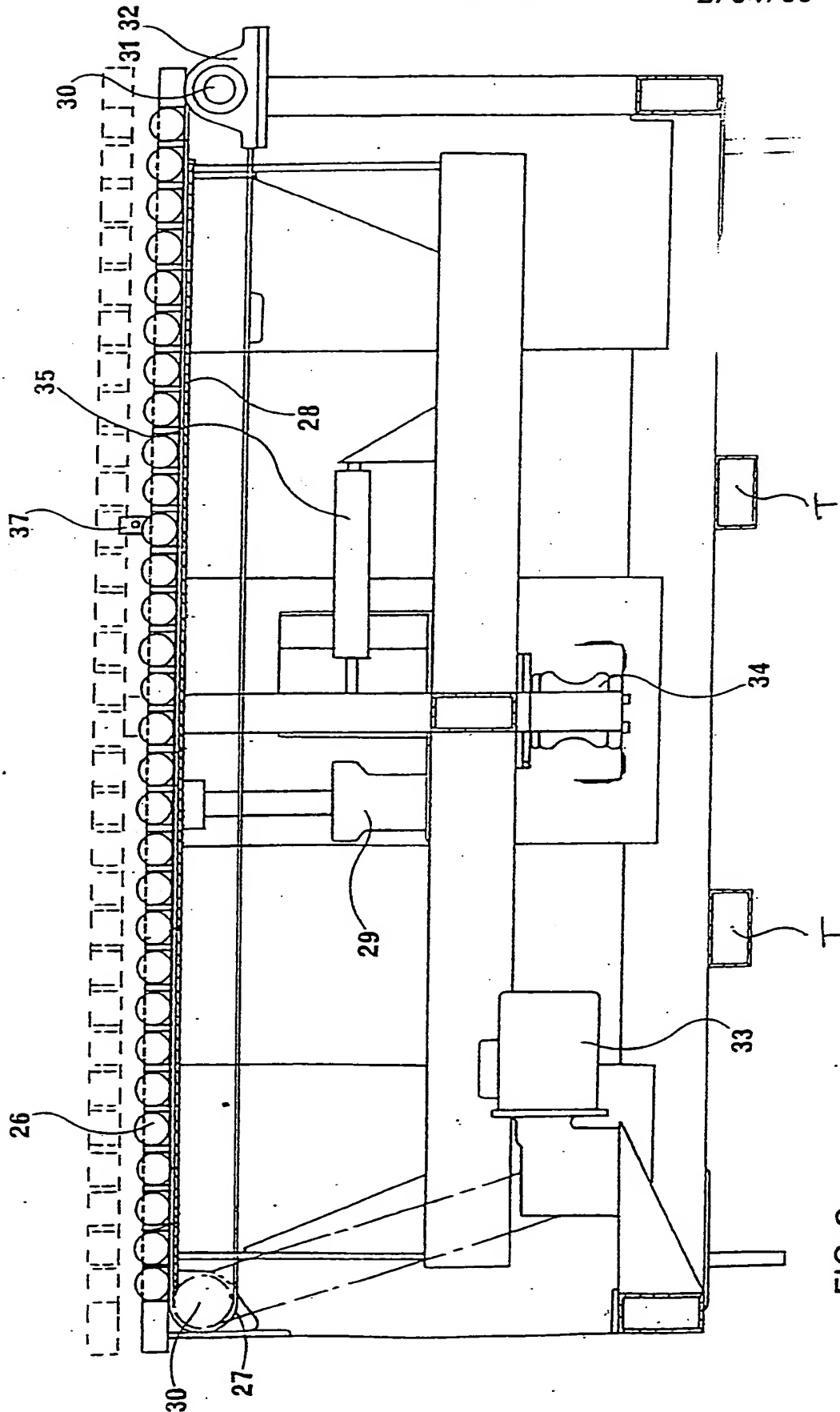


FIG. 8

INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement  
national

FA 498368

FR 9305524

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	EP-A-0 509 153 (E.P.V. EUROPÄISCHE PATENTVERWERTUNGS A.G.) * colonne 2, ligne 7 - ligne 18 * * colonne 5, ligne 5 - ligne 7 * * colonne 6, ligne 50 - colonne 7, ligne 4; figures *	1-5
Y	EP-A-0 369 133 (BOBST S.A.) * colonne 10, ligne 33 - ligne 31; figures *	1,4,5
Y	US-A-4 512 562 (MOLL) * colonne 3, ligne 13 - ligne 18; figure 2 *	2
A	NL-A-7 305 016 (GEURTSSEN B.V.) * revendication 1; figures *	2
Y	DE-A-33 40 322 (PODNAR) * abrégé; figures *	3
A	EP-A-0 382 913 (OSTMA MASCHINENBAU GMBH) * abrégé *	3
A	US-A-4 461 467 (HERB) * colonne 3, ligne 25 - ligne 62 *	1
A	CA-A-1 195 292 (PARSONS) * page 6, ligne 6 - ligne 30; figures 4,5 *	1
A	FR-A-2 514 296 (LUCAS) * page 2, ligne 36 - page 3, ligne 8 * * page 6, ligne 29 - ligne 39 * * page 12, ligne 9 - ligne 14 *	1
A	FR-A-2 527 573 (CUIR ET AL.)	
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
30 Juin 1994		Vaglianti, G
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		